

B. 16.189
O.G.

196 B.

BESCHRIJVING

behorende bij een aanvraag om
OCTROOI

ten name van :

DE DIRECTIE VAN DE STAATSMIJNEN IN LIMBURG, HANDELEND
VOOR EN NAMENS DEN STAAT DER NEDERLANDEN

betreffende :

" TANDWIEL "

Uitvinder : Karel Hendrik Micgielse

Prioriteit van een nederlandse aanvraag om octrooi inge-
diend de 30 Maart 1948.

Bij tandwieloverbrengingen waarbij één tandwiel
gelijktijdig in ingrijping is met meerdere andere tandwie-
len zullen, ten gevolge van niet te vermijden fouten in
de bewerking der tanden, de verschillende tandwielen niet
gelijkmatig belast worden. Dit verschijnsel treedt bijvoor-
beeld op bij de tandwielen van een planeetwielenmechanisme.
Hierbij brengen de planeetwielen de belasting over van het
zonnwiel op de binnen-vertanding of op de kooi, welke de
planeetwielen draagt. De planeetwielen zijn dus gelijktij-
dig in ingrijping met het zonnwiel en de binnenvertanding.
Door het aantal planeetwielen zo groot mogelijk te maken
heeft men getracht de afmetingen van het mechanisme te be-
w

- 00019

wordt over meerdere planeetwielen, dan wordt elk planeetwiel minder belast dan wanneer een enkel wiel de belasting zou moeten doorleiden. De diameter der planeetwielen kan dan kleiner genomen worden en de totale uitwendige maat van het gehele mechanisme neemt met de dubbele grootte van dit verschil af. In de praktijk bleek echter, dat ten gevolge van het bovengenoemde euvel de belasting in hoofdzaak wordt overgebracht door slechts één der planeetwielen, namelijk het meest klemmende wiel, terwijl de andere wielen met enige speling onbelast meelopen. Bij het ontwerpen van een planeetwielenmechanisme houdt men dan ook rekening met dit feit door in de berekening aan te nemen, dat ook bij toepassing van meerdere tandwielen slechts één planeetwiel de belasting overbrengt. Het gevolg hiervan is, dat een planeetwielenmechanisme met meer dan één planeetwiel toch niet hoger belast kan worden.

Door nu volgens de uitvinding tussen de tandkrans en de as een of meer verende elementen aan te brengen, welke een radiale verplaatsing van de tandkrans ten opzichte van de as mogelijk maken, verkrijgt men, dat zodra één tandwiel zwaarder belast wordt dan de overige tandwielen de tandkrans van het meest belaste tandwiel iets uitwijkt, waardoor op andere plaatsen de speelruimte verdwijnt en contactdrukken kunnen ontstaan. Door de mogelijke doorvering ruim zo groot te maken als de uit de onzuivere vormgeving voortvloeiende verschillen in speelruimte, verkrijgt men als resultaat, dat alle wielen nagenoeg even zwaar belast worden. Hierdoor is het mogelijk geworden de toelaatbare belasting van een planeetwielenmechanisme te verhogen door het aantal planeetwielen größer te nemen zonder dat tot een zwaardere constructie behoeft te worden overgegaan. Evenzo is het mogelijk geworden door het verhogen van het aantal planeetwielen het planeetwielenmechanisme

voor een zelfde belasting lichter te construeren. Verder zal door het meeveren van de tandkrans de tanddruk geen ontoelaatbare waarde kunnen bereiken waardoor de levensduur van de tandwielen aanzienlijk wordt verhoogd. De constructie volgens de uitvinding kan hier zowel voor de planeetwielen als voor het zonnewiel worden toegepast.

Tandwielen volgens de uitvinding kunnen met voordeel daar worden toegepast, waar als differentiaalmechanisme van een planeetwieloverbrenging gebruik gemaakt wordt, zoals bijvoorbeeld bij lieren en takels, welk onderdeel des te groter is naar mate het aantal planeetwielen groter is. De uitvinding kan toegepast worden zowel voor tandwielen, welke los om een as draaien, als voor tandwielen, welke vast op een as gespied zijn, bijvoorbeeld voor tandwielen, welke aan radiale schokken zijn blootgesteld of welke werken in een omgeving waar vreemde deeltjes tussen de tanden kunnen geraken dus ook bij tandwielen, welke met slechts één ander tandwiel samenwerken.

Opgemerkt zij, dat het bekend is de tandkrans van een tandwiel door middel van veren met de naaf te koppelen (zie Ten Bosch, Vorlesungen über Maschinenelemente 1929, Heft IV pag. 23, fig. 43 en 44). Deze constructie heeft ten doel tangentielle stoten op te vangen. De tandkrans kan hier wel ten opzichte van de as een kleine hoekverdraaiing uitvoeren; een radiale verplaatsing is echter niet mogelijk. Tandwiel en as blijven hierbij steeds ten opzichte van elkaar gecentreerd.

Ter toelichting van de uitvinding zijn in de tekening enkele uitvoeringsvoorbeelden weergegeven.

Hierin is als verend element een elastische ring toegepast. Dit kan een rubber ring zijn, welke de ruimte tussen de onderdelen van het tandwiel waartussen de ring ligt opgesloten geheel opvult of wel deze ring kan ver-

AA/

vaardigd zijn van een elastisch metaal bijvoorbeeld verenstaal. In het uitvoeringsvoorbeeld volgens figuur 1 is de ring 1 gegolfd. Zij is vervaardigd van verenstaal en door krimpen op de naaf 2 bevestigd. Het lijf 3 van het tandwiel met de tandkrans 4 is daarna op deze ring gekrompen. Het is ook mogelijk de ring direct op de as te bevestigen en het tandwiel met de naaf hierop te krimpen. Wil men een gladde ring toepassen, hetgeen met het oog op de bewerking en de sterkte van de ring van voordeel is, dan verkrijgt men de nodige elasticiteit door de ring op te sluiten tussen verhogingen, welke ontstaan door uitsparingen aan te brengen in de binnenomtrek van het ene onderdeel, respectievelijk de buitenomtrek van het andere onderdeel, zodanig, dat tegenover een verhoging van het ene onderdeel van het tandwiel een uitsparing van het andere onderdeel van het tandwiel ligt. Deze constructie is weergegeven in figuren 2 en 3, voor een op de as gespied tandwiel. Het verend element is hiertoe zodanig aan de onderdelen, waartussen het opgesloten ligt, bevestigd, dat het een koppel kan overbrengen van het ene onderdeel op het andere. Hiertoe is de ring 1, welke opgesloten ligt tussen de verhogingen 5 en 6 van de naaf 2 en het lijf 3, door verzonken schroeven 7 aan de naaf bevestigd, terwijl de verhogingen 6 van het lijf met een nok 8 in overeenkomstige sleuven 9 in de ring steken. In plaats van met schroeven kan de ring op dezelfde wijze aan de naaf bevestigd zijn als de ring aan het lijf. Bij de montage moet er evenwel zorg voor gedragen worden, dat de verhogingen 5 en 6 tegenover de uitsparingen 10 en 11 komen te liggen om de gewenste doorvering te verkrijgen.

In figuur 4 is een constructie weergegeven voor een op de as gespied tandwiel waarbij de onderdelen, waartussen het verend element ligt opgesloten, ter doorleiding van het koppel met elkaar zijn verbonden door tussenkomst

van een ring- of schijfvormig element 12, hetwelk voorzien is van twee paar radiale tegenover elkaar liggende sleuven 13 en 14, welke verbindingslijnen loodrecht op elkaar staan en welke samenwerken met twee paar penne 15 en 16, waarvan één paar is bevestigd aan het ene en het andere paar aan het andere der te verbinden onderdelen, zodanig, dat beide onderdelen ten opzichte van het ring- of schijfvormig element kunnen verschuiven in twee onderling loodrechte richtingen. Door aan beide zijden een dergelijke ring of schijf aan te brengen wordt verhinderd, dat het verend element zich tijdens het bedrijf in axiale richting ten opzichte van een der beide onderdelen zou verplaatsen, terwijl tevens voorkomen wordt, dat er stof tussen de elastische ring en de betreffende onderdelen geraakt.

CONCLUSIES

1. Tandwiel bestaande uit een tandkrans, een lijf en eventueel een naaf, welk tandwiel hetzij op een as is gespied, hetzij om deze as los kan draaien, met het kenmerk, dat tussen tandkrans en as een of meer verende elementen zijn aangebracht, welke een radiale verplaatsing van de tandkrans ten opzichte van de as mogelijk maken.

2. Tandwiel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat als verend element een elastische ring wordt toegepast,

3. Tandwiel volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de ring gegolfd is.

4. Tandwiel volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de ring opgesloten ligt tussen verhogingen, welke ontstaan door uitsparingen aan te brengen in de binnenomtrek van het ene onderdeel, respectievelijk de buitenomtrek van het andere onderdeel, zodanig, dat tegenover een verhoging van het ene onderdeel van het tandwiel een uitsparing van het andere onderdeel van het tandwiel ligt.

5. Tandwiel volgens conclusies 1-4, in het bij-

zonder op een as gespied tandwiel, met het kenmerk, dat het verende element zodanig aan de onderdelen, waartussen het opgesloten ligt, is bevestigd, dat het een koppel kan overbrengen van het ene onderdeel op het andere.

6. Tandwiel volgens conclusies 1-4, in het bijzonder op een as gespied tandwiel, met het kenmerk, dat de onderdelen, waartussen het verend element ligt opgesloten, ter doorleiding van het koppel met elkaar zijn verbonden door tussenkomst van een ring- of schijfvormig element, hetwelk is voorzien van twee paar radiale tegenover elkaar liggende sleuven, welke verbindingslijnen loodrecht op elkaar staan en welke samenwerken met twee paar pennen of dergelijke organen, waarvan één paar is bevestigd aan het ene en het andere paar aan het andere der te verbinden onderdelen, zodanig, dat beide onderdelen ten opzichte van het ring- of schijfvormig element kunnen verschuiven in twee onderling loodrechte richtingen.

7. Tandwiel volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat aan beide zijden een ring- of schijfvormig element is aangebracht.

BRUXELLES, le 22 Mars 1949
 M. Pen. De Directie van de Staatsmijnen
 in Limburg handeleind voor en namens den
 Staat der Nederlanden

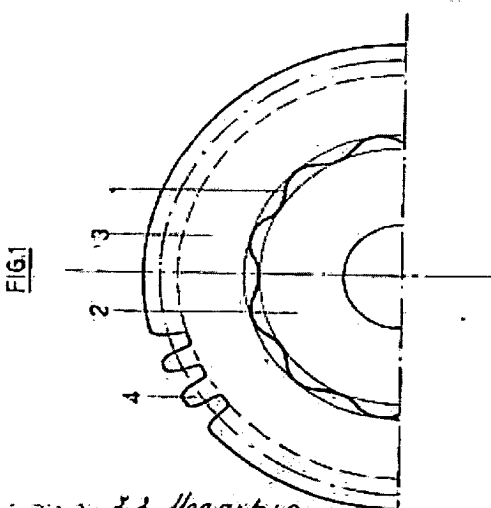
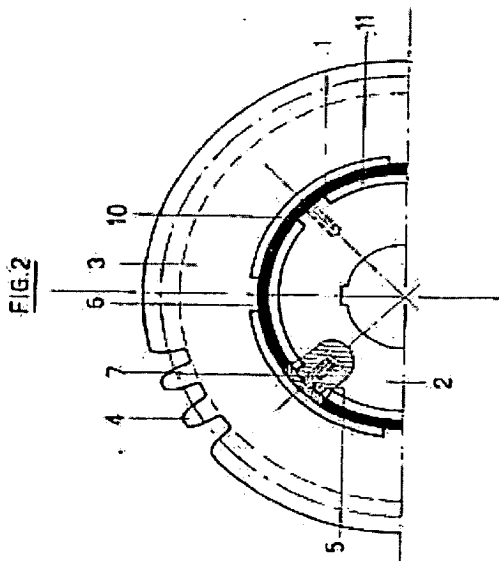
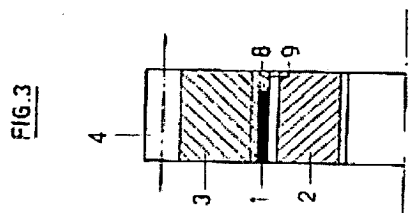
[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

9013

De Dinsche van de Staatsmynen in Linsburg.
handeleut voor en namens den Staat
der Nederlanden

488019



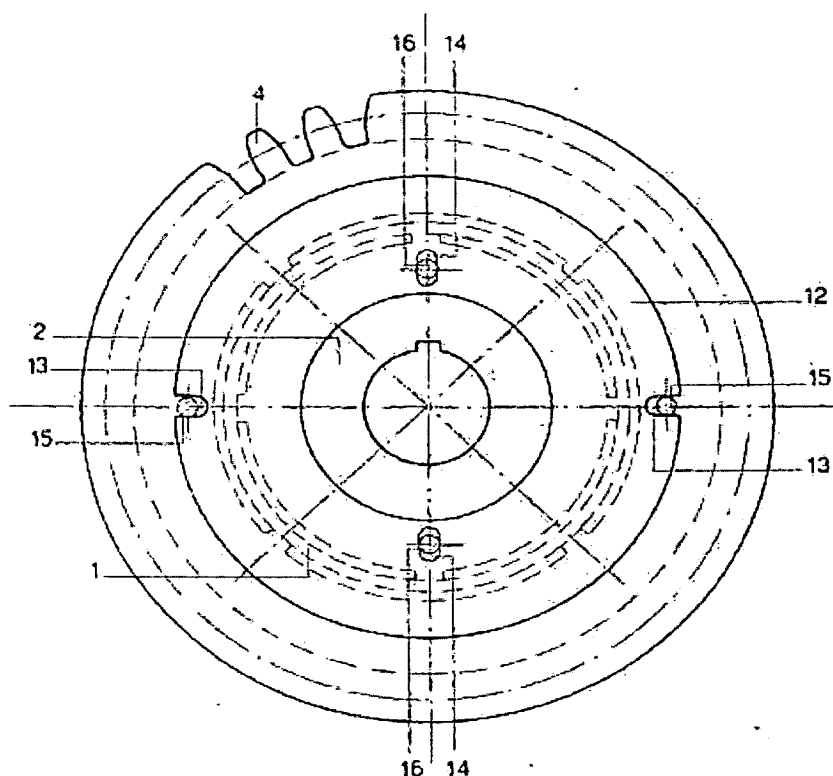
De Dinsche van de Staatsmynen in
Linsburg handeleut voor en namens den Staat der
Nederlanden

Van Hout

2

De Directie van de Staatsmynen in
 Luitburg, handeleend voor en namens
 den Staat der Nederlanden 488019

FIG. 4



DEEL 18, 10 22 Maart 1949
 De Directie van de Staatsmynen in
 Luitburg, handeleend voor en namens den Staat
 der Nederlanden
 J. P. G. VANDER

Handwritten signature

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.